

PA-34-220T Seneca V

1. 제작사 : Piper Aircraft, Inc.
2. 유형 : 6인승 쌍발엔진 경항공기
3. 엔진 : Continental TSIO-360-RB
4. 탑승인원 : 6명 (조종사 1명, 승객 5명)
5. 버전
   - :: PA-34-180 Twin Six
   - :: PA-34-200 Seneca
   - :: PA-34-200T Seneca II
   - :: PA-34-220T Seneca III
   - :: PA-34-220T Seneca IV
   - :: PA-34-220T Seneca V
   - :: Embraer EMB-810 Seneca

기준일 : 2022. 8. 17.

- Piper PA-34 Seneca는 미국 플로리다주(州)의 Piper Aircraft, Inc.가 설계하고 생산하는 6인승 쌍발엔진 경항공기이다. 1971년 출시된 이래로 현재까지 계속 생산되고 있으며, 주로 개인 및 비즈니스 용도로 사용되고 있다.

- PA-34 Seneca는 노즈에 단발엔진을 장착한 Piper Cherokee Six의 쌍발엔진 버전으로 개발되었다. 초기 비행시험 프로그램에는 삼중모터(tri-motor) 시제기인 PA-32-3M이 사용되었으나 쌍발엔진 항공기로 개발을 전환하였다.
- 1967년 4월 25일 고정식 착륙장치를 장착한 PA-34-180 Twin Six의 첫 비행이 실시되었다. 1968년 8월 30일 접개들이형 착륙장치를 장착한 두 번째 시제기의 첫 비행이 실시되었다.
- 1971년 5월 7일 초기 버전인 PA-34-200 Seneca가 형식증명을 취득했으며 같은 해 9월 23일 1972년 모델로 출시되었다.
- Seneca의 조종성에 대한 고객 불만에 대응하고자 Piper는 PA-34-200T를 출시하였다. 1974년 7월 18일 PA-34-200T Seneca II가 형식증명을 취득했으며 1975년 모델로 출시되었다.
- 1980년 12월 17일 220마력으로 업그레이드된 이중반전 엔진(counter-rotating engine)을 장착한 PA-34-220T Seneca III가 형식증명을 받았고, 1981년 출시되었다.
- 1993년 11월 17일 Seneca III와 동일한 이중반전 엔진을 장착한 PA-34-220T Seneca IV가 형식증명을 받았고 이듬해 출시되었다.
- 1996년 12월 11일 이전 버전보다 개량된 엔진을 장착한 PA-34-220T Seneca V가 형식증명을 취득했고 1997년 모델로 양산되었다.
- 1975년부터 Seneca는 Embraer가 Piper와의 라이선스 계약에 의거 브라질에서 EMB-810 모델로 생산해오고 있다.

길이 (외부)		
날개 너비 (Wing span)		11.85 m (38 ft 10.75 in)
날개 코드 길이 (Wing chord)		1.60 m (5 ft 3 in)
날개 종횡비 (Wing aspect ratio)		7.3
전장 (Length overall)		8.72 m (28 ft 7.5 in)
높이 (Height overall)		3.02 m (9 ft 10.75 in)
미익 너비 (Tailplane span)		4.14 m (13 ft 6.75 in)
바퀴거리 (Wheel track)		3.38 m (11 ft 1 in)
축간거리 (Wheelbase)		2.13 m (7 ft)
프로펠러 지름 (Propeller diameter)		1.93 m (6 ft 4 in)
프로펠러 중심간 거리 (Distance between propeller centre)		3.80 m (12 ft 5.5 in)
우측 전방 객실 도어 (Cabin door, stbd, fwd)	높이 (Height)	0.89 m (2 ft 11 in)
	너비 (Width)	0.91 m (3 ft)
좌측 후방 객실 도어 (Cabin door, port, rear)	높이 (Height)	0.72 m (2 ft 4.5 in)
	너비 (Width)	0.71 m (2 ft 4 in)
우측 후방 화물칸 도어 (Baggage door, stbd, rear)	높이 (Height)	0.52 m (1 ft 8.5 in)
	너비 (Width)	0.66 m (2 ft 2 in)
좌측 전방 화물칸 도어 (Baggage door, port, fwd)	높이 (Height)	0.53 m (1 ft 9 in)
	너비 (Width)	0.61 m (2 ft)
길이 (내부)		
객실 (조종실 포함) (Cabin, incl flight deck)	길이 (Length)	3.15 m (10 ft 4.25 in)
	최대 너비 (Max width)	1.24 m (4 ft 0.75 in)
	최고 높이 (Max height)	1.07 m (3 ft 6 in)
	용적 (Volume)	5.5 ㎥ (195 cu ft)
화물칸 용적 (Baggage compartment volume)	전방 (Forward)	0.43 ㎥ (15.3 cu ft)
	후방 (Rear)	0.49 ㎥ (17.3 cu ft)
면적		
주익 전체 (Wing, gross)		19.39 ㎡ (208.7 sq ft)
보조날개 (Ailerons, total)		1.17 ㎡ (12.60 sq ft)
뒷전 플랩 (Trailing-edge flaps, total)		1.94 ㎡ (20.84 sq ft)
핀 (Fin)		1.14 ㎡ (12.32 sq ft)
방향타 (Rudder)		0.71 ㎡ (7.62 sq ft)
미익 (Tailplane, 탭 포함)		3.60 ㎡ (38.74 sq ft)

중량 및 적재하중		
기본공중량 (Empty weight) ※ 기본 탑재장비 무게 포함		1,539 kg (3,393 lb)
최대화물적재량 (Max baggage weight)		91 kg (200 lb)
최대연료적재량 (Max fuel weight)		348 kg (768 lb)
최대이륙중량 (Max T-O weight)		2,154 kg (4,750 lb)
최대램프중량 (Max ramp weight)		2,165 kg (4,773 lb)
최대영연료중량 (Max zero-fuel weight)		2,031 kg (4,479 lb)
최대착륙중량 (Max landing weight)		2,047 kg (4,513 lb)
최대익면하중 (Max wing loading)		111.10 kg/㎡ (22.76 lb/sq ft)
최대동력하중 (Max power loading)		6.57 kg/kW (10.80 lb/hp)
성능		
최대수평속도 (Max level speed)		218 kt (404 km/h; 251 mph)
순항속도 (Cruising speed)	FL100, 최대 순항 출력	182 kt (337 km/h; 209 mph)
	일반 순항 출력	176 kt (326 km/h; 202 mph)
	FL185, 최대 순항 출력	197 kt (365 km/h; 227 mph)
실속 속도(Stalling speed) ※ 플랩 사용		64 kt (119 km/h; 74 mph) [계기지시속도]
최대상승률 ※ 해수면 기준 (Max rate of climb)	양쪽 엔진 작동 시	446 m (1,462 ft)/min
	한쪽 엔진만 작동 시	76 m (250 ft)/min
최대인증고도 (Max certified altitude)		7,620 m (25,000 ft)
실용상승한도 (Service ceiling) ※ 한쪽 엔진만 작동시		5,030 m (16,500 ft)
이륙거리 (T-O Run)		349 m (1,145 ft)
장애물이륙거리 ※ 15 m (50 ft) 기준		521 m (1,710 ft)
장애물착륙거리 ※ 15 m (50 ft) 기준		665 m (2,180 ft)
착륙 후 제동거리 (Landing run)		427 m (1,400 ft)
항행거리 (Range) ※ 지상활주, 이륙, 상승, 강하 및 45분 예비연료 포함, 장거리 순항출력 설정 기준	FL 100	812 n miles (1,503 km; 934 miles)
	FL 150	828 n miles (1,533 km; 952 miles)
	FL 185	819 n miles (1,516 km; 942 miles)

PA-34-180 Twin Six	세 개 엔진을 장착한 PA-32-3M 설계를 버리고, PA-34-180 Twin Six 쌍발엔진 시제기(등록부호 N3401K)를 개발하여 1967년 4월 24일 첫 비행을 하였다. 시제기는 180마력(134 kW) 출력의 Lycoming O-360 엔진을 장착하였고 고정식 노즈휠 착륙장치와 Cherokee Six의 수직꼬리날개(vertical tail)를 장착하였다.
PA-34-200 Seneca	PA-34-200 Seneca는 한 쌍의 Lycoming IO-360-C1E6 엔진을 장착하였는데, 우측 엔진은 Lycoming LIO-360-C1E6이었다. 여기서 "L"은 크랭크샤프트가 역방향으로 회전하는 이중반전 엔진(counter-rotating engine)을 뜻한다. 이중반전 엔진은 임계 엔진 한계를 제거하여 항공기가 엔진 정지나 고장 시 조종을 더욱 용이하게 해준다. 1대의 시제기를 포함하여 934대가 제작되었다.

PA-34-200T Seneca II	Seneca의 조종성에 대한 고객 불만에 대응하고자 출시한 버전. 더 커진 에일러론, 러더 안티서보 탭(anti-servo tab), 스태빌레이터 보브웨이트(stabiliator bobweight) 등을 추가하여 항공기의 조종면을 개량하였다. 모델명의 "T"는 고고도에서의 성능을 향상시키기 위해 터보차저 6기통 Continental TSIO-360E 또는 EB 엔진을 장착했다는 것을 뜻한다. Seneca II 모델은 이전 버전의 이중반전 엔진을 그대로 유지하였다. 또한 "club seating" 옵션을 선택할 경우 중간열의 두 좌석과 뒷열의 두 좌석이 서로 마주보게 되어 승객에게 더 넓은 레그룸을 제공할 수 있다. 총 2,588대의 Seneca II가 생산되었다. 최대이륙중량은 4,570 lb(2,070 kg) 최대착륙중량은 4,342 lb(1,969 kg)이다.
PA-34-220T Seneca III	모델명에서 알 수 있듯이 220마력(165 kW) 출력의 Continental TSIO-360-KB 엔진으로 업그레이드된 버전이다. 하지만 220마력은 고작 5분간 지속이 된 후 200마력(149 kW)으로 떨어졌다. 마력의 상승과 함께 엔진한계도 2,800 rpm(2,575 rpm에서 2,800 rpm으로 증가한 덕분에 상승과 순항 성능이 개선되었다. 또한 일체형 윈드실드와 메탈 계기 패널을 장착하고 있다. Seneca III는 최대영연료중량(zero-fuel weight)과 최대이륙중량이 증가되어 모든 PA-34 버전들 중 가장 높은 유용하중(useful load)을 갖고 있다. 930대 이상이 생산되었고, 이중 마지막 생산된 37대는 14v 전기시스템 대신 28v 시스템을 갖추고 있다. 최대이륙중량은 4,750 lb(2,155 kg), 최대착륙중량은 4,513 lb(2,047 kg)이다. 에어컨과 제빙장치를 장착한 전형적인 Seneca III는 1,377 lb(625 kg)의 유상하중을 갖는다.
PA-34-220T Seneca IV	1994년 출시된 모델로서 순항성능 개선을 위한 유선형 엔진덮개와 같이 미미한 변경사항을 제외하고는 Seneca III와 유사하다. 이전 모델과 같이 Continental TSIO-360-KB 이중반전 엔진을 장착하고 있고 총중량도 같았다. 총 71대의 Seneca IV 모델이 생산되었다.
PA-34-220T Seneca V	1997년 출시된 모델로서 성능 향상을 위해 엔진덮개를 재설계하였고, 몇몇 조종석 스위치를 패널에서 헤드라이너로 이동했으며 엔진도 중간냉각기(intercooler)를 장착한 Continental TSIO-360-RB로 업그레이드하였다. Seneca V의 최대이륙중량은 4,750 lb(2,155 kg), 최대착륙중량은 4,513 lb(2,047 kg)로 Seneca III 및 IV와 동일하지만 추가 장비가 장착되었기 때문에 유용하중이 약 200 lb(91 kg) 정도 감소되었다. 2014년 모델의 경우 유용하중은 1,331 lb(604 kg)이지만 에어컨, 제빙장치, 부조종사 계기 등을 장착하면 1,134 lb(514 kg)으로 줄어들었다.
Embraer EMB-810 Seneca	1975년부터 Embraer가 Piper와 라이선스 계약을 체결하여 브라질에서 EMB-810으로 생산한 버전. PA-34-200T는 EMB-810C Seneca로 452대가 생산되었고, PA-34-220T는 EMB-810D Seneca로 228대가 생산되었다.

대당가격	US$1,061,000 (표준장비 탑재형, 2020년 기준).
특징	Cherokee SIX/Saratoga의 쌍발엔진 버전. 일정 Chord의 저익 및 저미익기, 엔진 인보드 상에 Hoerner 날개팁의 앞전 글로브. NACA 65_2-415 날개형태, 상반각 7°, 날개 두께/코드 비 15%, 날개 비틀어 뒤올림(Washout) 0° 41', 비틀림(Twist) 2° 41'
조종면	수동형. Frise형 보조날개, 방향타, 안티밸러스 및 트림탭이 결합된 형태의 전체가 움직이는 미익, 방향타 상 안티서보탭, 넓은 범위의 전기적으로 작동하는 슬롯트 플랩. 조종면 작동범위로는 보조날개 +35/-20°, 미익 +12°3'/-7°30', 방향타 ±35°. 최대 플랩 작동범위 40°.
구조	세미모노코크형(semi-monocoque) 동체, 단일 스파로 이루어진 날개, 유리섬유소재의 날개끝으로 구성된 일반적인 경합금.
착륙장치	유압식 접개들이형 삼륜형 착륙장치(Retractable Tricycle type). 주 착륙바퀴는 날개 안쪽으로 접혀 들어가며, 전방 착륙바퀴는 앞으로 접혀 들어감. 올레오식 완충장치, 조종가능한 전방 착륙바퀴. 주 착륙바퀴 타이어 사이즈 6.00-6(8 ply), 압력 3.79 bar(55 lb/sq in), 전방 착륙바퀴 타이어 사이즈 6.00-6(6 ply), 압력 2.76 bar(40 lb/sq in). 전방 착륙바퀴 고정 확인용 거울, 고성능 이중 유압 디스크 브레이크 및 파킹 브레이크.
엔진	페더링 기능의 2엽 정속 Hartzell BHC-C2YF-2/FC8459(B)-8R(좌측) 또는 /FJC8459(B)-8R(우측) 금속 프로펠러 또는 방빙 시스템이 장착되었을 때에는 기본형이며, 보통 선택형인 3엽 정속 McCauley 82NJA-6를 구동하는 164 ㎾(220 hp) Teledyne Continental TSIO-360RB(좌측) 및 LTSIO-360-RB 6기통 터보차지 이중 반전(C/R) 엔진. 표준형 프로펠러 동기위상기 장착, 유리섬유로 된 엔진 카울링. ※ 연료: 주익에 위치한 4개의 연료탱크 내에 485리터(128 미국 갤런 또는 107 영국 갤런). 이중 462리터(122 미국 갤런 또는 102 영국 갤런)가 사용 가능. ※ 오일 용량: 7.5리터(2 미국 갤런 또는 1.7 영국 갤런).
편의시설	폐쇄형 객실 내에 폭 0.25 m(10 in)의 중앙 복도를 두고 5인 개별 좌석 구성. 6번째 좌석은 우측 2번째 열에 위치(오락/관리 콘솔을 대체하여 설치 가능). 이중 표준형 비행조종장치(앞 열 양 좌석 상), 조종석 덧창(Storm window), 2개의 전방 힌지형 문(하나는 전방 우측에 다른 하나는 후방 좌측에 위치). 큰 부피의 물건을 싣을 때 용이하도록 후방 객실 문과 근접한 다용도 대형 문. 승객 좌석은 다른 좌석/짐/화물 배열 및 구성을 위해 쉽게 장탈 가능. 객실 후방에 39 kg(85 lb)의 짐을 싣을 수 있는 공간이 있고, 앞부분에는 좌측 외부 도어가 있는 45 kg(100 lb)의 짐을 실을 수 있는 공간이 있음. 객실 내 난방 및 환기시설, 표준형 윈드스크린 성애제거기.
기타 시스템	착륙장치 구동을 위한 전기-유압 시스템. 전기시스템으로는 2개의 28 V 85 A 엔진 구동 교류발전기, 표준 24 V 19 Ah 배터리. 주익, 미익 및 핀 앞전에 위치한 공유압 제빙 부츠(선택품목), 산소 시스템(선택품목).
기타 장비	Saratoga II HP에 있는 표준 목록에 추가해서 비상 착륙장치 시스템, 객실 돔 라이트, 조종석 덧창, 출력 설정표 및 체크리스트, 화학 방식 처리기, Flush 연료 캡 및 전방 착륙바퀴 고정 확인용 거울. Piper Aire 에어컨 시스템, 내장형 산소 시스템 및 외부 인증 총 중량 키트는 선택 품목.

기본	2010년부터 Garmin G600 스위트 선택가능. 기타 기본품목.
통신	Garmin GMA 340 오디오 패널 및 항적정보가 제공되는 GTX 330 트랜스폰더, ELT.
레이더	Bendix/King RDR-2000 기상레이다(선택품목).
비행	자동 전기 트림 S-Tec Fifty Five X 오토파일럿 시스템, 고도 암호기가 갖춰진 이중 Garmin GNS 430 COMM/NAV/GS/GPS. 선택품목으로는 Avidyne 위성 중계 수신기, Bendix/King KN 63 DME, KR 87 ADF, GTX 330 항적 정보 시스템 및 L-3 WX-500 Stormscope, 요 댐퍼.
계기	표준 Avidyne Entegra EXP5000 PFD 및 EX5000 MFD. [크기 264 ㎜ (10.4 in)], E-Max 엔진 계기지시 시스템. 인조 비전 시스템, S-Tec 오토파일럿 시스템 용 사전 고도 선택기능, 이중 GNS 430W NAV/COM/GPS(WAAS 기능) 및 예비 비행계기들이 갖춰진 이중 PFD 및 MFD가 포함된 Garmin G600 ProVision II 패키지(선택품목).

주문인도현황

- Piper PA-34 Seneca 시리즈는 1971년부터 생산되어 2021년 현재까지도 생산 중이며, 2019년 기준 5,037대 이상이 생산되었다.









